

**PENGGUNAAN TRICHODERMA LOKAL RIAU
DALAM KOMPOS JERAMI PADI SEBAGAI BIOFUNGISIDA
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT BUSUK PELEPAH PADI**

Yetti Elfina S, Rustam, Yunel Venita, Jefri Efendi, dan M. Ayub

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru
Staf dan Peneliti BPTP Riau, Pekanbaru
Alumni Program Studi Agroteknologi Faperta Universitas Riau, Pekanbaru

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan kemampuan *Trichoderma* spp lokal Riau dalam kompos jerami padi untuk mengendalikan penyakit busuk pelepah pada padi. Penelitian terdiri dari 2 tahap, yakni tahap 1 : Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* lokal Riau Secara *in Vitro*. Tahap 2 : Penggunaan isolat *Trichoderma* spp lokal Riau secara *in Planta*. Penelitian tahap 1 merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian tahap 1 ini adalah uji isolat *Trichoderma* spp lokal Riau dan tanpa *Trichoderma* sp) terhadap *Rizoctonia solani* penyebab busuk pelepah pada padi. I0 = Tanpa isolate *Trichoderma*, T1 = iosolat *T. pseudokoningii*. T2 = isolate *T. harzianum*. T3 = isoalat *T. koningii*. T4 = isolate *T.viride* Perlakuan pada penelitian tahap 2 adalah Penggunaan isolat *Trichoderma* spp dalam kompos jerami padi untuk mengendalikan penyakit busuk pelepah pada padi. : T0 = Tanpa *Trichoderma* dalam kompos, T1 = kompos dengan *T. pseudokoningii*. T2 = kompos dengan *T. harzianum*. T3 = kompos dengan *T. koningii*. T4 = kompos dengan *T.viride*. Data yang diperoleh pada pengujian ini dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan : 1) Penggunaan *T. pseudokoningii* dan *T. harzianum* dalam kompos jerami padi mempunyai kecenderungan menekan intensitas serangan penyakit busuk pelepah yang lebih baik dibandingkan kompos yang mengandung *Trichoderma* sp. lainnya pada padi muda umur 6 minggu. 2). Penggunaan kompos jerami padi yang mengandung *Trichoderma* spp tidak mampu mengendalikan penyakit busuk pelepah padi sampai satu minggu sebelum panen (tanaman berumur 128 hari).

Kata kunci: *Trichoderma* spp., kompos, *Rhizoctonia solani*, padi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Gebrakan Pemerintah Propvinsi Riau menuju swasembada pangan bukan sekadar jargon semata. Program nyata sudah digulirkan sejak beberapa tahun lalu untuk menjamin ketersediaan pangan masyarakat yang tiap tahun kian meningkat Pemerintah provinsi Riau telah mencanangkan Program Operasi Pangan Riau Makmur (OPRM) dengan menciptakan sawah baru didukung oleh bibit/varietas yang berproduksi tinggi. OPRM dilaksanakan di sembilan daerah yakni Rokan Hulu, Rokan Hilir, Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, Kuatan Singingi, Palalawan, Kampar, Bengkalis dan Siak.

Luas panen padi di propinsi Riau pada tahun 2007 sebanyak 147.167 ha dengan produktifitas 4306 kg/hs dan produksi 490.087 ton/tahun (Data statistik Provinsi Riau, 2007).Produksi beras tahun 2009 baru mencapai 335.863 ton baru mencapai 335.863 ton. Sementara kebutuhan beras 537 .339 ton. Ini artinya defisit 241.496 ton atau sekitar 41,83 %, sedangkan tahun 2008 defisit pangan di atas 44 % (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2009). Provinsi Riau memproduksi beras tahun 2010 adalah 363.314 ton. sementara kebutuhan beras mencapai 591.607.70 ton. Ini artinya defisit 228.294 ton atau sekitar 38,59 %, dari kebutuhan total pada tahun tersebut (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2011). Angka ini memberikan Gambaran bahwa di Provinsi Riau masih kekurangan beras. Produktivitas tanaman padi belum maksimal di Riau, hal ini disebabkan karena budidaya padi masih menggunakan cara konvensional sehingga hasil yang diperoleh belum maksimal. Praktek pertanian konvensional yang masih umum

dilakukan oleh para pelaku pertanian padi di Riau dalam meningkatkan produksi padi adalah penggunaan pupuk organik dan pestisida. Tindakan ini dikuatkan semakin menguras sumberdaya alam, mengurangi keanekaragaman hayati, menimbulkan pencemaran lingkungan dan pengaruhnya terhadap kesehatan manusia memprihatinkan.

Dewasa ini lebih dari 60% lahan sawah di Pulau Jawa telah mengalami degradasi kesuburan tanah (fisika, kimia dan biologi) yang diindikasikan oleh rendahnya kandungan bahan organik (kecil dari 1%). Dampak dari rendahnya kandungan bahan organik ini antara lain tanah menjadi keras dan sulit diolah, respon terhadap pemupukan rendah, tidak responsif terhadap unsur hara tertentu, tanah menjadi masam, penggunaan air irigasi menjadi tidak efisien serta produktivitas tanaman cenderung rendah dan semakin sulit untuk ditingkatkan.

Kondisi di atas disebabkan karena cara-cara pengelolaan lahan sawah dan ladang yang kurang tepat, sehingga tanah semakin tandus, sementara pemberian pupuk buatan yang terus-menerus, bahan organik yang berupa jerami padi tidak dikembalikan ke lahan, tetapi dibuang atau dibakar, sehingga mengakibatkan lahan menjadi miskin akan unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta memburuknya sifat fisik lahan. Dampak lain yang tidak disadari adanya residu pestisida pada hasil panen yang terus kita konsumsi. Bahkan beberapa laporan menyebutkan bahwa residu bahan kimiawi sintetik sudah mencapai ambang yang mengkhawatirkan. Kondisi demikian sudah tidak bisa dipertahankan lagi, mengingat pemberlakuan ISO 14000 dalam era globalisasi tentang jaminan kesehatan selama proses produksi. Kondisi ini diperparah dengan pemakaian pestisida yang cenderung berlebihan dan tidak terkontrol, sehingga mengakibatkan keseimbangan ekosistem terganggu, musuh alami hama dan patogen menjadi punah akibatnya hama dan penyakit tanaman tumbuh dan berkembang dengan pesat.

Menurut UPT Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Riau (2010) penyakit yang menyerang tanaman padi antara lain busuk pelepah disebabkan oleh jamur *Rizoctonia solani* Kunh. Penyakit busuk pelepah ditemukan di kampar, Pelalawan, Kuansing, dan Siak.

Menghadapi kenyataan tersebut di atas perlu segera diupayakan alternatif pengganti pupuk anorganik dan pestisida kimia dengan jenis pupuk dan pestisida yang aman bagi lingkungan, yaitu salah satunya dengan penggunaan biofertilizer dan biopestisida yang mengandung bahan aktif *Trichoderma* lokal Riau. Isolat-isolat *Trichoderma* yang digunakan sebagai bahan aktif pada biofertilizer dan biopestisida merupakan isolat lokal Riau yang diisolasi dari berbagai rizosfer tanaman yang telah dikoleksi oleh Laboratorium Penyakit Tumbuhan dari penelitian sebelumnya. Isolat-isolat tersebut yaitu *Trichoderma pseudokoningii* T-ks, yang diisolasi dari rizosfer kelapa sawit di lahan gambut, *Trichoderma viride* T-b yang diisolasi dari rizosfer bayam dari tanah mineral, *Trichoderma koningii* T-k yang diisolasi dari rizosfer karet dari tanah mineral, *Trichoderma harzianum* T-sa yang diisolasi dari rizosfer tanaman sawi dari tanah mineral. Penggunaan mikroba bagi tanaman asal daerah setempat sebagai biofertilizer dan biopestisida menjadi alternatif menarik pengganti pupuk anorganik dan fungisida kimia.

Penggunaan mikroba setempat akan lebih baik dibandingkan penggunaan biofertilizer dan biofungisida yang di datangkan dari daerah lain atau dari luar negeri, karena mikroba setempat tentu memiliki daya adaptasi lebih baik dan tidak akan mengganggu keseimbangan ekologis. Menurut Howel (2003) bahwa isolat *Trichoderma* sp yang diambil dari perakaran tanaman dan tanah di daerah yang akan dikendalikan patogennya lebih efektif sebagai jamur antagonis karena suhu, kelembapan dan nutrisi kurang lebih sama dengan habitat aslinya.

Keberhasilan pengendalian dengan menggunakan jamur *Trichoderma* spp telah banyak dilaporkan. Menurut Puspita dan Elfina (2009) bahwa isolat *Trichoderma pseudokoningii* T-ks dapat memperlambat munculnya gejala serangan penyakit dan dapat cenderung menekan intensitas serangan yang disebabkan oleh jamur *Ganoderma boninense* di pembibitan awal. Hasil penelitian Elfina, Irfandri dan Lasmini 2006 diketahui isolat *Trichoderma harzianum* T-sa dan *Trichoderma viride* T-b merupakan isolat terbaik dalam menghambat perkembangan populasi *Fusarium oxysporum* karena mempunyai daya antagonis yang tinggi.



Ifriadi (2005), melaporkan bahwa *Trichoderma* TNC52 (*Trichoderma horzianum*) efektif untuk mengendalikan *Albugo candida*, fungi tular tanah mengakibatkan penyakit karat putih pada bayam merah (*Amaranthus tricolor* Var. *Blythum rubrum*). Pada penelitian Supriadi (1999), telah meneliti bahwa isolat *Trichoderma* spp yang diisolasi dari perkebunan lada di Lampung menghasilkan enzim kitinase, selulase dimana enzim ini mampu menghidrolisis kitin dan glikan yang merupakan penyusun dinding sel dari patogen. Menurut penelitian Sukamto dan Tumbe (1995), isolat *Trichoderma* spp dari Bali bersifat antagonis terhadap *S.rolfsii* dan *Rizhooctonia solani*. Pemberian *T. horzianum* dalam media PDA, PDB, dan tanah steril efektif menghambat pertumbuhan *F. oxysporum* penyebab penyakit busuk batang panili (Tombe, Retnowati, Mismar, dan Purnowati 1991). Nugroho dkk (2001), telah meneliti bahwa beberapa isolat *Trichoderma* spp yang diisolasi dari beberapa tanaman juga dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan *Ustilina zonata* pada tanaman kelapa sawit. Tombe dan Monohara (1987), melakukan uji antagonistik 4 isolat *Trichoderma* spp. terhadap *F. batatatis* di rumah kaca, hasil percobaan menunjukkan bahwa isolat *Trichoderma* spp. dapat menekan jumlah populasi *F. batatatis* sebanyak 31%-39% pada tanah steril. Pada penelitian Hartati (1999), telah meneliti bahwa isolat *Trichoderma* spp yang diisolasi dari perkebunan lada di Lampung menghasilkan enzim kitinase, selulase dan amylase dimana enzim ini mampu menghidrolisis kitin dan glukukan yang merupakan penyusun dinding sel dari patogen.

Hasil penelitian Elfina, Wardati, Sampoerna dan Puspita (2007) diperoleh bahwa kombinasi dregs 30 g/kg gambut dengan 50 g/kg *Trichoderma viride* dapat menurunkan intensitas serangan penyakit bercak daun *Culvularia lunata* sebesar 83,73 %. Pemberian dregs (30 g/kg) dan *Trichoderma viride* (30 g/kg) dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Penelitian yang dilakukan oleh Resnawati (2007), menemukan bahwa perlakuan tricho kompos dengan dosis 2 kg/plot menunjukkan rerataan serapan nitrogen tertinggi yaitu sebesar 3,97%. Hal ini menunjukkan bahwa tricho kompos mampu memberikan sumbangan hara yang dibutuhkan tanaman sawi khususnya hara nitrogen untuk dapat tumbuh dan berkembang secara optimal sehingga dapat meningkatkan kandungan N tanaman. Hal ini berarti mengalami peningkatan serapan nitrogen sebesar 42,8 %. Sementara pada perlakuan tricho kompos dengan dosis 3 kg/plot tidak lagi memberikan peningkatan suplai nitrogen tanaman. Hal ini berhubungan dengan parameter berat basah tanaman sebelumnya, dimana kandungan bahan organik yang terlalu tinggi justru meningkatkan nisbah C/N yang akan menurunkan nitrogen tersedia bagi tanaman.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Universitas Riau dan Rumah Kaca di Kebun Percobaan Sentra Pengembangan Pertanian (SPP) Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya Desa Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru, dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan selama 10 bulan dimulai bulan Maret 2011 sampai Desember 2011.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, terdiri dari 2 tahap, yakni tahap 1 : Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* lokal Riau Secara *in Vitro*. Tahap 2 : Penggunaan isolat *Trichoderma* spp lokal Riau secara *in Planta*. Penelitian tahap 1 merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian tahap 1 ini adalah uji isolat *Trichoderma* spp lokal Riau dan tanpa *Trichoderma* sp) terhadap *Rizooctonia solani* penyebab busuk pelepah pada padi. I0 = Tanpa isolate *Trichoderma*, T1 = iosolat *T. pseudokoningii*. T2 = isolate *T. harzianum*. T3 = isoalat *T. koningii*. T4 = isolate *T. viride* Perlakuan pada penelitian tahap 2 adalah Penggunaan isolat *Trichoderma* spp dalam kompos jerami padi untuk mengendalikan penyakit busuk pelepah pada padi. : T0 = Tanpa *Trichoderma* dalam kompos, T1 = kompos dengan *T. pseudokoningii*. T2 =

kompos dengan *T. harzianum*. T3 = kompos dengan *T. koningii*. T4 = kompos dengan *T. viride*.

Analisis Data

Data ada tidaknya zona zona hambatan yang terbentuk, ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Data parameter pengamatan yang lainnya dianalisis secara statistik dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multile Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Pelaksanaan Penelitian

Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* Lokal Riau secara *in vitro*

Isolat *Trichoderma* lokal Riau (*Trichoderma pseudokoningii*, *T. harzianum*, *T. koningii* dan *T. viride*) diperoleh dari laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Isolat *Trichoderma* spp direisolasi dengan memindahkan hifa yang tumbuh dalam medium PDA pada cawan petri (28-30 C) sampai diperoleh biakan murni.

Sumber inokulum jamur patogen *R. solani* diambil dari bagian batang/pelepah tanaman padi yang terserang penyakit busuk pelepah dengan metode penanaman jaringan pada medium PDA. Bagian tanaman yang bergejala penyakit dipotong-potong 1 cm (1/2 bagian yang sehat dan 1/2 bagian bergejala penyakit) Potongan-potongan bagian tanaman tersebut direndam dengan alkohol selama 30 detik dan dibilas dengan aquades, dan diinkubasi dalam inkubator. Miselium yang tumbuh disolasi dan dipindahkan ke medium PDA dalam cawan petri yang lain sampai didapatkan biakan murni. Biakan ini kemudian diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis yang berpedoman kepada literatur.

Pengujian ini menggunakan uji antagonis metode biakan ganda (*dual inoculation*) dengan patogen uji yang digunakan adalah isolat *R. solani* penyebab penyakit busuk pelepah padi. Ambil biakan jamur antagonis *Trichoderma* spp dan jamur patogen *R. solani* yang berumur 7 hari pada medium PDA dengan menggunakan pemotong agar (*cork borer*) yang berdiameter 0,5 cm kemudian letakkan secara bersama-sama dalam cawan petri yang berisi PDA. dengan jarak antara kedua potongan tersebut 4 cm. Biakan tersebut di inkubasi selama 7 hari pada suhu kamar (28 -30 °C).

Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* Lokal Riau secara *in Planta*

Untuk bahan pengujian pada uji in planta pada tanaman di dalam pot biakan *R. solani* ditumbuhkan kembali dalam medium PDA dan dinkubasi selama 7 hari. Selanjutnya dibiakkan secara massal pada medium *Corn Meal sand* (CMS). Isolat *Trichoderma* spp direisolasi dengan memindahkan hifa yang tumbuh ke dalam medium PDA dalam cawan petri dengan menggunakan jarum ose yang telah disterilkan dengan cara pemijaran dan didinginkan yang dilakukan di dalam ruang isolasi. Tujuh hari kemudian diambil koloni jamur yang tumbuh dan diisolasi dengan memindahkan ke dalam cawan petri baru yang telah berisi PDA baru sampai diperoleh biakan murni.

Biakan murni tersebut diperbanyak lagi dalam elemenyer 250 ml yang berisi 50 ml PDA dan diinkubasi selama 7 hari. Suspensi konidia diperoleh dengan menambahkan 15 ml aquades steril ke dalam biakan *Trichoderma* spp di dalam elemenyer, kemudian dilepaskan dengan kuas steril. Perbanyak massal jamur *Trichoderma* spp dilakukan dengan menginokulasikan suspensi *Trichoderma* spp sebanyak 1 cc/kantong dan diinkubasi selama 10 hari pada dedak sekam (1:1). Penelitian ini dilaksanakan di dalam rumah kaca. Tempat penelitian ini dibersihkan dari rumput-rumputan, sampah, tanah dan lain-lain. Kemudian dilakukan pengukuran luas tempat, yaitu seluas (6,5 m x 4 m) yang digunakan untuk meletakkan pot-pot penelitian

Medium tanam yang digunakan adalah tanah sawah yang diambil dari persawahan rakyat di desa Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Tanah yang telah diambil dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, batuan atau sampah-sampah lainnya. Tanah disterilkan dengan cara Tyndalisasi selama 1 jam dengan suhu 121 C, disterilisasi selama 3 hari berturut-turut dengan selang waktu istirahat selama 24 jam. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam pot.

Pembuatan kompos yang berbahan aktif trichoderma lokal Riau

Jerami padi yang digunakan berasal dari pertanaman padi rakyat di desa Rumbio Kecamatan Rumbio Jaya Kabupaten Kampar. Jumlah kompos untuk masing-masing perlakuan yang dibutuhkan adalah 31,25.

Aplikasi kompos yang Berbahan Trichodema Lokal Riau

Aplikasi biofungisida berupa kompos yang mengandung beberapa isolat Trichoderma lokal Rau sesuai perlakuan dengan dosis 5 ton/ha (31,25 g/pot) dengan cara mencampurkan dengan medium tanah yang telah disiapkan, diaduk rata dan diinkubasi selama 1 minggu. Selama inkubasi pengadukan dan penyiraman terus dilakukan dan pada akhir inkubasi dilakukan penyemaian/penanaman benih.

Persemaian/Penanaman

Sebelum disemai benih direndam dalam air. Benih yang baik untuk disemai adalah benih yang tenggelam. Kemudian benih yang terpilih (tenggelam) direndam selama 24 jam kemudian ditiriskan selama 2 hari. Selanjutnya disemaikan. Selanjutnya dalam media tanah dan pupuk organik (pupuk kandang sapi). Media tanah disterilkan terlebih dahulu dengan melakukan metode Tyndalisasi yaitu memanaskan tanah tersebut dengan uap panas dalam dandang selama 1 jam dan didinginkan selama 24 jam, ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut. Tanah dan pupuk kandang yang telah disterilkan tersebut dimasukkan kedalam wadah seedbed dengan ukuran 30 x 20 cm, setelah 15 hari bibit siap tanam.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah benih disemai dengan cara pindah tanam, bibit pindah tanam ketika berumur 15 hari setelah tanam (HST). Penanaman benih padi varietas IR 42 dilakukan dengan sistem tugal dengan kedalaman lubang tanam 2 cm dan setiap lubang tanam 1 batang padi.

Inokulasi Patogen

Inokulasi *R.solani* dan dilakukan pada umur 18 hari dan 50 setelah tanam . Inokulasi *R. solani* dilakukan dengan mencampurkan 15 g biakan *R. solani* yang telah ditumbuhkan pada medium CMS dengan medium tanam (tanah sawah dalam ember)50 hari setelah tanam. Inokulasi *R. solani* dilakukan dengan mencampurkan 15 g biakan *R. solani* yang telah ditumbuhkan pada medium CMS dengan medium tanam (tanah sawah dalam pot).

Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi : penyulaman, penyiangan, penyiraman dan pemupukan serta pengendalian hama .

Pupuk yang diberikan adalah pupuk urea (N), KCl (K_2O), dan TSP (P_2O_5) sesuai dosis anjuran masing-masing perlakuan pupuk yakni urea 200 kg/ha yang dikurangi dengan dosis pada trichokompos jerami padi 75 kg/ha sehingga pupuk urea yang diberikan sebanyak 125 kg/ha (0,78 g/pot), pupuk KCl 100 kg/ha (0,625 g/pot) dan TSP 150 kg/ha yang dikurangi dengan dosis pada trichokompos jerami padi 37,5 kg/ha sehingga pupuk TSP yang diberikan sebanyak 112,5 kg/ha (0,70 g/pot). Pemberian pupuk urea diberikan 2 tahap (1/2 pada saat tanam, 1/2 saat umur tanaman 5 minggu), sedangkan pupuk TSP dan KCl diberikan pada saat tanam.

Panen

Panen dilakukan setelah tanaman menua, ditandai dengan menguningnya semua bulir secara merata. Daun benseru berwarna kuning kecoklatan, bila bulir digigit tidak sampai mengeluarkan air, tangkai daun sudah merunduk dan batang malai kering. Alat yang digunakan adalah sabit.

Pengamatan

Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* Lokal Riau secara *in vitro*

Kemampuan Menghambat *Trichoderma* spp (%)

Kemampuan menghambat jamur antagonis *Trichoderma* spp dihitung pada saat koloni jamur *Trichoderma* spp telah bertemu dengan jamur patogen uji (*R.solani*) berdasarkan rumus yang telah ada.

Ada zona hambat

Pengamatan adanya zona hambat pada tiap unit percobaan dilakukan tiap hari sampai 30 hari setelah inkubasi. Zona hambat ditandai dengan adanya zona kosong yang tidak ditumbuhi oleh patogen uji dan *Trichoderma* spp.

Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* Lokal Riau secara *in Planta*

Masa inkubasi *R. solani* penyebab penyakit busuk pelepah (Hari)

Masa inkubasi/munculnya gejala awal penyakit busuk pelepah diamati setiap hari dimulai saat inokulasi sampai terlihatnya gejala awal yang ditandai dengan terdapatnya bercak kecoklatan bertepi tidak teratur, berbentuk jorong pada batang atau pelepah daun.

Intensitas penyakit busuk pelepah (%)

Pengamatan terhadap intensitas penyakit busuk pelepah dilakukan pada tanaman berumur 6 minggu (42 hari setelah tanam) dan 1 minggu sebelum panen (128 hari setelah tanam). Pengamatan ini dilakukan dengan cara melihat intensitas penyakit. Rumus yang digunakan adalah berdasarkan Jia (2007), sebagai berikut:

$$IP = \frac{\text{Tinggi bercak}}{\text{Tinggi tanaman}} \times 100 \%$$

Keterangan : IP = Intensitas penyakit

Persentase tanaman yang terserang penyakit

Persentase tanaman padi yang terserang penyakit dihitung dengan menghitung tanaman yang terserang penyakit dibagi dengan jumlah tanaman seluruhnya dikali 100 %

Berat Gabah Kering per pot (kg)

Berat gabah kering giling dihitung dengan menimbang seluruh gabah kering yang dihasilkan dari setiap pot yang telah dijemur selama 3 hari.

Pengamatan Pendukung

Penamatan pendukung yang dilakukan mencakup analisis kompos, pengukuran suhu selama pengomposan, pengukuran suhu harian di rumah kaca dan pengukuran kelembaban harian di rumah kaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* Lokal Riau secara *in vitro*

Kemampuan Menghambat *Trichoderma* spp (%)

Hasil pengamatan kemampuan menghambat isolat *Trichoderma* spp lokal Riau dengan patogen uji *R.solani* dapat dilihat pada Tabel. 2 Dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan isolat *Trichoderma* spp menunjukkan pengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan patogen uji *R.solani*.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa kemampuan menghambat keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau berbeda nyata dengan tanpa isolat *Trichoderma*. Isolat *T.pseudokoningii*, *T. harzianum* dan *T koningii* tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan *T. viride* dan tanpa isolat *Trichoderma*. Isolat *T. harzianum*, isolat *T koningii* dan *T. viride* tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan isolat *T. psedokoningii* dan tanpa isolat *Trichoderma*. Kemampuan menghambat *Trichoderma* spp. tertinggi terdapat pada isolat *T. pseudokonigii*. Isolat *T.*

pseudokoninggi mempunyai daya hambat yang lebih tinggi karena menurut Puspita dan Elfina (2008) Isolat *T. pseudokoningii* lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan isolai lainnya, serta kemampuan isolat berkompetisi dalam memperebutkan nutrisi, oksigen dan ruang tumbuh juga lebih baik dibandingkan isolat yang lain.

Tabel 1. Kemampuan menghambat isolat *Trichoderma* spp lokal Riau secara *in vitro*

Isolat	Kemampuan Menghambat	
<i>T. pseudokoningii</i>	10,14	a
<i>T. harzianum</i>	7,77	a b
<i>T. koningii</i>	6,08	a b
<i>T. viride</i>	5,1	b
Tanpa Isolat <i>Trichoderma</i> sp	0,0	c

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata pada uji DNMR taraf 5 %

Ada Tidaknya Zona Hambat

Hasil pengamatan ada tidaknya zona hambat isolat *Trichoderma* spp lokal Riau dengan patogen uji *R.solani* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ada tidaknya zona hambat isolat *Trichoderma* spp lokal Riau secara *in vitro*

Isolat	Ada tidaknya zona hambat
<i>T. pseudokoningii</i>	tidak ada
<i>T. harzianum</i>	tidak ada
<i>T. koningii</i>	tidak ada
<i>T. viride</i>	tidak ada
Tanpa Isolat <i>Trichoderma</i> sp	tidak ada

Dari Tabel 2 terlihat bahwa keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau tidak ada membentuk zona hambat. Hal ini diduga disebabkan karena ke empat isolat tersebut telah mengalami masa penyimpanan yang lama dalam medium PDA, yang relatif kaya nutrisi.

Masa inkubasi *R. solani* penyebab penyakit busuk pelepah (Hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan kompos jerami padi dengan stater *Trichoderma* spp berpengaruh tidak nyata terhadap masa inkubasi penyakit busuk pelepah. Rerata masa inkubasi penyakit busuk pelepah yang diuji dengan jarak berganda Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata masa inkubasi *R. solani* penyebab penyakit busuk pelepah pada tanaman padi IR 42 setelah diberi perlakuan kompos jerami padi yang mengandung *Trichoderma* spp (hari).

Perlakuan	Rerata masa inkubasi <i>R. solani</i> (hari)
kompos <i>T. pseudokoningii</i>	3.66 a
kompos <i>T. viride</i>	3.22 a
kompos <i>T. harzianum</i>	3.11 a
kompos <i>T. koningii</i>	3.11 a
Kompos tanpa = <i>Trichoderma</i> sp	3.11 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut hasil uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 3 terlihat bahwa masa inkubasi *R. solani* (munculnya gejala awal penyakit busuk pelepah) dengan penggunaan keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau sebagai biofungisida tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian isolat *Trichoderma*. Hal ini disebabkan karena keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau tersebut disolasi bukan dari rizosfir tanaman padi sawah dan patogen *R solani* yang dikendalikan termasuk virulen (menimbulkan serangan berat). Hal ini sesuai dengan pendapat Howel (2003) yang menyatakan bahwa isolat *Trichoderma* sp yang diambil dari perakaran tanaman dan

tanah di daerah yang akan dikendalikan patogennya lebih efektif sebagai jamur antagonis karena suhu, kelembabab dan nutrisi yang kurang lebih sama dengan habitat aslinya. Isolat *T-pseudokoningii* diisolasi dari rizosfir kelapasawit dilahan gambut, *T. harzianum* disolasi dari rizosfir tanaman sawi dari tanah mineral (inseptisol), *T.koningii* disolasi dari rizosfir karet dan *T viride* diisolasi dari rizosfir bayam dari tanah mineral (inseptisol).

Intensitas serangan penyakit busuk pelepah pada saat padu umur 6 minggu (42 hari) (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan kompos jerami padi dengan berbagai *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit busuk pelepah umur 6 minggu. Rerata intensitas penyakit busuk pelepah umur 6 minggu setelah dilakukan DN MRT dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Rerata intensitas penyakit busuk pelepah umur 6 minggu pada penggunaan kompos jerami padi dengan berbagai *Trichoderma* sp

Perlakuan	Rerata intensitas penyakit busuk pelepah umur 6 minggu (%)
Kompos <i>T.pseudokoningii</i>	29,19 a
Kompos <i>T. harzianum</i>	30,88 a
Kompos <i>T. viride</i>	45,27 b
Kompos <i>T. koningii</i>	51,70 b
Kompos Tanpa <i>trichoderma</i> sp	75,12 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan kompos jerami padi mengurangi kerentanan tanaman terhadap penyakit busuk pelepah yang disebabkan oleh *R. solani*. Intensitas penyakit busuk pelepah pada tanaman padi pada penggunaan kompos jerami padi yang mengandung *T. pseudokoningii* dan *T. harzianum* lebih rendah dibanding dua jenis trichokompos lainnya. Penggunaan keempat kompos yang berbeda mampu dalam menekan intensitas penyakit busuk pelepah namun kompos *T. pseudokoningii* dan kompos *T. harzianum* lebih mampu dalam menekan intensitas penyakit busuk pelepah dibandingkan dengan kompos *T.viride* dan kompos *T.koningii*. Hal ini memberikan indikasi bahwa kemampuan antara setiap spesies *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan jamur patogen berbeda-beda.

Perbedaan tersebut diduga karena *Trichoderma* memiliki kecepatan pertumbuhan yang berbeda tiap spesiesnya. Elfina dkk. (2010) menyatakan bahwa jamur *T. pseudokoningii* memiliki kecepatan pertumbuhan yaitu 4,16 cm/hari dan diameternya lebih tinggi yaitu 4,85 cm dibandingkan isolat lainnya serta kemampuan isolat dalam berkompetisi dalam memperebutkan nutrisi, oksigen dan ruang tumbuh juga lebih baik dibandingkan dengan isolat lainnya

Barnet dan Hunter (1972) menyatakan bahwa koloni *T. harzianum* dalam medium buatan tumbuh dengan cepat dan membentuk daerah melingkar yang berwarna hijau terang sampai gelap. Hal tersebut didukung pula oleh Talanca dkk. (1998) dalam Umrh dkk. (2009) yang menyatakan bahwa mekanisme terjadinya perbedaan kemampuan diantara beberapa stater belum diketahui secara pasti, namun stater yang mempunyai laju pertumbuhan cepat, kemungkinan mempunyai kemampuan antagonis tinggi.

Hasil penelitian Gusmiati (2010) memperlihatkan bahwa *Trichoderma harzianum* menghasilkan enzim xilanase yang paling tinggi dibandingkan *Trichoderma* lainnya dengan produksi rata-rata (66,55 ± 60,742 U/ml). menurut hasil penelitian Djatmiko dan Rohadi (1997) menunjukkan pelet trichoderma harzianum yang diperbanyak dalam sekam padi dan bekatul mempunyai kemampuan menekan patogenesis *Plasmodiophora brassicea* dan penyakit akar gada baik pada tanah andosol maupun latosol.

Intensitas serangan penyakit busuk pelepah pada saat padi umur 128 hari) (%)

Hasil pengamatan terhadap intensitas serangan penyakit busuk pelepah dengan penggunaan kompos yang mengandung *Trichoderma* spp lokal Riau sebagai dapat dilihat pada Tabel 5. Dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan isolat *Trichoderma* spp menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap masa inkubasi *R. solani*/munculnya gejala awal penyakit busuk pelepah

Tabel 5. Intensitas serangan penyakit busuk pelepah dengan penggunaan kompos yang mengandung *Trichoderma* spp. lokal Riau

Perlakuan	Intensitas Serangan Penyakit	
Kompos <i>T. pseudokoningii</i>	35,96	a
Kompos <i>T.harzianum</i>	36,10	a
Kompos <i>T. koningii</i>	38,92	a
Kompos <i>T. viride</i>	43,80	a
Kompos tanpa <i>Trichoderma</i> sp	45,38	a

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata pada uji DNMRT taraf 5 %



Gambar 5. Gejala serangan penyakit busuk pelepah pada padi IR 42 pada percobaan dalam pot (ember).

Dari Tabel 5 terlihat bahwa intensitas serangan penyakit busuk pelepah dengan penggunaan kompos yang mengandung keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau sebagai biofungisida tidak berbeda nyata dengan tanpa isolat *Trichoderma*. Hal ini sangat erat hubungannya dengan masa inkubasi *R. solani*/munculnya gejala awa penyakit busuk pelepah, dimana juga tidak berbeda nyata. Selain itu juga disebabkan karena keempat isolat *Trichoderma* lokal Riau tersebut disolasi bukan dari rizosfir tanaman padi sawah dan patogen *R solani* yang dikendalikan termasuk virulen (menimbulkan serangan berat). Hal ini sesuai dengan pendapat Howel (2003) yang menyatakan bahwa isolat *Trichoderma* sp yang diambil dari perakaran tanaman dan tanah di daerah yang akan dikendalikan patogennya lebih efektif sebagai jamur antagonis karena suhu, kelembabab dan nutrisi yang kurang lebih sama dengan habitat aslinya. Isolat *T-psedokoningii* diisolasi dari rizosfir kelapa sawit dilahan gambut, *T. harzianum* disolasi dari rizosfir tanaman sawi dari tanah mineral (inseptisol), *T.koningii* disolasi dari rizosfir karet dan *T viride* diisolasi dari rizosfir bayam dari tanah mineral (inseptisol)

Persentase Tanaman Terserang Penyakit busuk pelepah (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan kompos yang mengandung *Trichoderma* spp berpengaruh tidak nyata terhadap persentase tanaman terserang

penyakit. Rerata persentase tanaman terserang penyakit yang diuji dengan jarak berganda Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase tanaman terserang penyakit pada tanaman padi IR42 setelah diberi perlakuan kompos yang mengandung *Trichoderma* spp (%).

Perlakuan	Persentase tanaman terserang penyakit (%)
Kompos <i>T. pseudokoningii</i>	93.87 a
Kompos <i>T. koningii</i>	96.94 a
Kompos <i>T. viride</i>	98.94 a
Kompos <i>T. harzianum</i>	99.05 a
Kompos tanpa <i>trichokompos</i> sp	99.25 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut hasil uji DNMR pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan \sqrt{y}

Penggunaan kompos jerami padi yang mengandung *Trichoderma* spp. memiliki persentase tanaman terserang penyakit berbeda tidak nyata antar perlakuan dan tanpa trichokompos. Hal ini diduga karena berbagai faktor yaitu varietas padi yang rentan, patogen yang virulen, dan lingkungannya cocok untuk perkembangan patogen, sehingga menjadi faktor utama tingginya persentase serangan penyakit yang diukur pada akhir penelitian.

Varietas padi IR42 adalah varietas yang rentan terhadap penyakit busuk pelepah (Lampiran1). Rentannya tanaman padi terhadap penyakit busuk pelepah menyebabkan patogen dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat. *R. solani* merupakan patogen yang menyebabkan penyakit dengan serangan yang berat (virulen). Anonim, (2011) kehilangan hasil padi akibat penyakit busuk pelepah dapat mencapai 30%. Serangan oleh jamur *R. solani* penyebab penyakit busuk pelepah dapat mengurangi hasil hingga 40% pada varietas tanaman yang rentan (Gorth, 2008). Data pada Tabel 6 menunjukkan rata-rata persentase serangan di atas 90%. Selain itu keparahan serangan penyakit juga dipengaruhi oleh lingkungan yang cocok bagi jamur *R. solani* agar berkembang dengan cepat.

Menurut Lewis (1997) penyakit busuk pelepah oleh jamur *R. solani* akan berkembang baik pada suhu 26-32°C dan kelembaban lebih dari 70%. Hal ini sesuai dengan konsep segitiga penyakit yang mempengaruhi terjadinya epidemi penyakit tumbuhan yaitu inang yang rentan, patogen yang virulen dan lingkungan yang sesuai (Sinaga 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan : 1) Penggunaan *T. pseudokoningii* dan *T. harzianum* dalam kompos jerami padi mempunyai kecenderungan menekan intensitas serangan penyakit busuk pelepah yang lebih baik dibandingkan kompos yang mengandung *Trichoderma* sp. lainnya pada padi muda umur 6 minggu. 2). Penggunaan kompos jerami padi yang mengandung *Trichoderma* spp tidak mampu mengendalikan penyakit busuk pelepah padi sampai satu minggu sebelum pane

1. Penggunaan *T. pseudokoningii* dan *T. harzianum* dalam kompos jerami padi mempunyai kecenderungan menekan intensitas serangan penyakit busuk pelepah yang lebih baik dibandingkan kompos yang mengandung *Trichoderma* sp. lainnya pada padi muda umur 6 minggu.
2. Penggunaan kompos jerami padi yang mengandung *Trichoderma* spp tidak mampu mengendalikan penyakit busuk pelepah padi sampai satu minggu sebelum pan
3. Penggunaan keempat isolat agens hayati *Trichoderma* spp lokal Riau yaitu *T. pseudokoningii*, *T. harzianum*, *T.koningii* dan *T.vride* dalam kompos jerami padi sebagai biofungisida sebaiknya terintegrasi dalam PHT dengan menggabungkan

dengan teknik peendalian lain, seperti penggunaan varietas tahan, pengendalian kultur teknis dan pengendalian fisis mekanis

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk menambah satu isolat yaitu mengisolasi isolat *Trichoderma* sp dari rizosfir padi sawah dan kemudian melakukan pengujian bersama isolat *Trichoderma* spp lokal Riau yang sudah ada yaitu *T. pseudokoningii*, *T. harzianum*, *T.koningii* dan *T.vride* pada percobaan diplot di sawah terintegrasi dalam PHT dengan menggabungkan dengan teknik peendalian lain, seperti penggunaan varietas tahan, pengendalian kultur teknis dan pengendalian fisis mekanis

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pertanian. 2003. Teknologi pengomposan cepat menggunakan *Trichoderma harzianum*. Solok.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Statistik BPS provinsi Riau. Pekanbaru.
- Barnett, H.L. dan B.B. Hunter. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Company. Minneapolis.
- Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau. 2010. Laporan Akhir Kegiatan Pengembangan inovasi pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) ramah lingkungan di kabupaten kampar. Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Djarmiko, H.A., dan Rohadi, S.S., 1997. Efektivitas *Trichoderma harzianum* Hasil Perbanyakan dalam Sekam Padi dan Bekatul Terhadap Patogenesitas *Plasmodiophora brassicae* pada Tanah latosol dan Andosol. Majalah Ilmiah UNSOED, Purwokerto 2 : 23 : 10-22.
- Elfina, Y. F. Puspita dan N. A. Fitriyanti. 2010. Penggunaan *Trichoderma* spp. lokal Riau untuk mengendalikan *Ganoderma boninense* pat. pada pembibitan awal kelapa sawit. Di dalam Prosiding Badan Kerja Sama Pusat Studi Lingkungan Hidup ke-XX. 14-16 Mei, Pekanbaru.
- Esrita, B. Ichwan dan Irianto. 2011. Pertumbuhan dan hasil tomat pada berbagai bahan organik dan dosis *Trichoderma*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 13(2):37-42.
- Gusmiati. 2010. Produksi xilanase dan antibiotik lima galur lokal Riau *Trichoderma* sp. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Dipublikasikan).
- Herlina, L. dan P. Dewi. 2010. Penggunaan kompos aktif *Trichoderma harzianum* dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai. Jurnal Sains dan Teknologi 8(2): 11-17.
- Indriani, Y.H. 2003. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jufri, E. 2008. Aplikasi *dregs* dan *Trichoderma* sp. terhadap serapan N, P, K bibit kelapa sawit pada medium gambut di pembibitan utama. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Jumin, H.B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Press. Jakarta.
- Kamil, J. 1968. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Padang.
- Lakitan, B. 2000. Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mutakin, J. 2005. Kehilangan Hasil Padi Sawah Akibat Kompetisi Gulma Pada Kondisi SRI (*System of Rice Intensification*). Tesis. Pasca sarjana, Bandung.
- Notohadiprawiro, T; S. Soekodarmodjo; dan E. Sukana. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. Repro Ilmu Tanah Universitas Gajah Mada.
- Rifai, M.A. 1969. A Revision of Genus *Trichoderma*. Mychological paper No116.
- Scardaci, S.C. 1997."Rice Blas: a New Disease in California". Agronomy Fact sheet Series 1997.2. Davis: Departement of Agronomy and Range science, University of California.
- Susila. 2010. Uji lama pengomposan tandan kosong kelapa sawit dengan *Trichoderma pseudokoningii* untuk mengendalikan jamur *Ganoderma boninense* pat.

- yang menyerang pada pembibitan awal kelapa sawit. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau, Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Syahri. 2011. Potensi pemanfaatan cendawan *Trichoderma* spp. sebagai agens pengendali penyakit tanaman di lahan rawa lebak. Balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP). Sumatera selatan.
- Umrah, T. Anggraeni, R. R. Esyanti, I nyoman dan P. Aryantha. 2009. Antagonisitas dan efektifitas *Trichoderma* sp. dalam menekan perkembangan *Phytophthora palmivora* pada buah kakao. Jurnal Agroland 16(1): 9-16.